

***ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ГОЛОЗЕРНОГО ТА ПЛІВЧАСТОГО ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ БІОПЕПАРАТІВ ТА БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ***

---

О. Г. Андрейченко

Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна станція ІСГСЗ НААН

У статті наведено результати впливу біопрепаратів, регуляторів росту та мікродобрива на урожайність голозерного та плівчастого ячменю ярого в умовах північного Степу.

*Ярий ячмінь, сорт, біопрепарат, мікродобриво, регулятор росту, урожайність*

Сучасні умови вирощування сільськогосподарських культур вимагають ретельного ставлення до вибору сорту, дотримання технологій вирощування та впровадження нових елементів, які б дозволяли за незначних капіталовкладень отримати додатковий врожай. Особливо це необхідно для сортів голозерного ячменю, які представляють значний інтерес для харчової промисловості завдяки високому вмісту в зерні незамінних амінокислот [1]. Голозерні ячмені стійкі проти повторних весняних заморозків, але технологія даних сортів, які більш вимогливі до умов вирощування порівняно із звичайними плівчастими не вивчена, тому їх посіви становлять близько 2 % від загальної посівної площі ячменю і впровадження у виробництво не гарантує стабільного отримання зерна. Крім того, голозерний тип зерна має певні господарські недоліки, що унеможливує його широке використання. Тому визначення впливу елементів технології на продуктивність як плівчастого, так і голозерного ярого ячменю в умовах нестійкого зволоження північного Степу України потребує всебічного вивчення.

Новими елементами в технологіях вирощування є мікроелементи, біологічно активні препарати та регулятори росту. Мікроелементи приймають участь у фізіологічних і біохімічних процесах, що відбуваються в рослинах, а також входять до складу ферментів, вітамінів та ростових речовин [2, 3]. Їх нестача є причиною зниження швидкості і ефективності проходження процесів, які відповідають за розвиток рослинного організму [4].

Регулятори росту – сполуки, які у малих дозах активно впливають на обмін речовин рослин, викликаючи стимуляцію або пригнічення їх росту і морфогенезу. До них належать природні і синтетичні органічні сполуки. За

допомогою фітогормонів здійснюється взаємодія клітин, тканин і органів, у малих кількостях вони необхідні для запуску і регуляції фізіологічних і морфогенетичних програм рослин. Зростання врожаю від застосування регуляторів росту може сягати до 15-22 %, крім того вони впливають на термін дозрівання культури та поліпшують якість продукції [5].

Основа мікробіологічних препаратів становлять живі мікроорганізми, які мають комплекс агрономічно корисних властивостей: азотфіксація, фосфатмобілізація, ріст стимуляція, антагонізм до фітопатогенів. Застосування біопрепаратів, що містять азотфіксувальні та фосфатмобілізувальні бактерії, сприяє підвищенню урожайності ячменю ярого на 15-25 % [6].

Отже, підвищенню продуктивності і покращенню посівних якостей ячменю ярого сприяє розробка елементів технології вирощування для голозерного та півчастого типів в умовах північного Степу України.

Метою роботи було визначення впливу регуляторів росту, мікродобрива та біопрепаратів на продуктивність півчастого та голозерного ячменю ярого. Польові дослідження проводили у Кіровоградській державній сільськогосподарській дослідній станції ІСГСЗ НААН. Грунт дослідних ділянок – чорнозем звичайний середньогумусний глибокий важкосуглинковий. Використовували сорти півчастого ярого ячменю Статок та голозерного – Гатунок. Застосовували біопрепарати діазофіт (200 мл/га н. в.), поліміксобактерин (150 мл/га н. в.) та мікрогумін (200 г/га н. в.); регулятори росту – агростимулін, біолан та біосил (10мл/т (при обробці насіння) та 10 мл/га (при обприскуванні посівів)) і мікродобриво (4 л/т (при обробці насіння) та 4 л/га (при обприскуванні посівів)). Дослід закладався методом блоків, розміщення варіантів систематичне. Повторність чотириразова. Попередник – соя. Площа елементарної посівної ділянки 32 м<sup>2</sup>, облікової 25 м<sup>2</sup>. Сівба проводилася селекційною сівалкою СН-16. Технологія вирощування крім питань, які поставлені на вивчення, загальноприйнята для зони (локальне внесення мінеральних добрив у дозі N<sub>15</sub>P<sub>15</sub>K<sub>15</sub>, норма висіву 4,5 млн. схожих зерен на 1 га).

Клімат зони помірно-континентальний. Настання весни характеризується інтенсивним підвищенням температур. На території Кіровоградської області також спостерігаються тривалі бездощові періоди.

Середньодобова температура за вегетаційний період ячменю ярого у 2011 р. була вищою порівняно із середньобагаторічними показниками на 2,8°C (18,5 °C), кількість опадів 235,7 мм. Але у критичні періоди росту і розвитку культури (у травні) встановлено недобір опадів 58 %. У 2012 році за вегетаційний період температура повітря перевищувала середньобагаторічний показник на 5,9 °C і становила 21,6°C. За вегетаційний період кількість опадів становила 81,8 мм, що на 63 % менше порівняно з середньобагаторічним показником. ГТК за вегетаційний період ярого ячменю склав 1,18 у 2011 р. та 0,42 – у 2012 р. У критичні періоди культури (у травні) гідротермічний коефіцієнт становив у 2011 р. 0,1-0,8, у 2012 р. – 0,1-0,5, що характеризує недобір опадів, а отже сильну посуху. В середньому за травень у 2011 р. ГТК становив 0,4, а у 2012 р. – 0,3, що нижче за багаторічний показник на 58 % та 68,4 % відповідно.

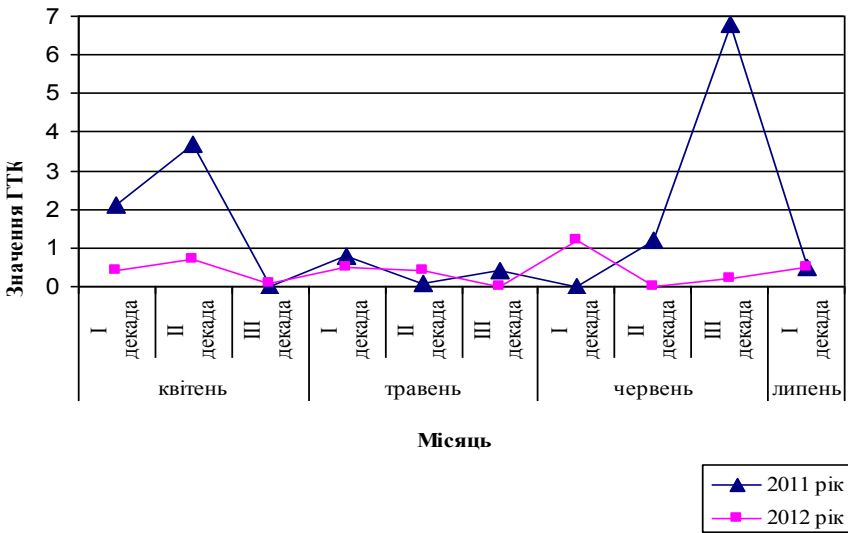


Рис. 1. Гідротермічний коефіцієнт за вегетаційний період ячменю ярого

Дефіцит вологи під час кушіння знижує проективну кущистість, викликає значну асинхронність розвитку пагонів. Посуха від колосіння до досягання знижує виповненість зерна.

Таким чином, погодні умови, які склалися в період вегетації ячменю ярого мали, неоднозначний вплив на ріст, розвиток рослин та формування продуктивності культури.

**Результати досліджень** свідчать про те, що погодні умови, які змінювались у період вегетації, мали вплив на урожайність ячменю ярого за роками досліджень. Використання біологічно активних речовин дозволяє зменшити негативний вплив посухи, оптимізувати ріст та розвиток рослин ячменю ярого та підвищити продуктивність культури.

Урожайність голозерного ячменю ярого в середньому за 2011-2012 рр. становила 3,25 т/га. При застосуванні регуляторів росту суттєву прибавку 0,31 т/га або 9,8 % порівняно з контролем забезпечувала інокуляція насіння біосилом, урожайність становила 3,56 т/га (табл. 1).

За інокуляції насіння біопрепаратами урожайність збільшувалася від 0,09 до 0,28 т/га. Вищою вона була у варіанті з використанням біопрепарату діазофіт і становила 3,53 т/га. За поєднання обробки насіння перед сівбою регуляторами росту з біопрепаратом діазофіт прибавка становила 0,10-0,30 т/га, поліміксобактерин – 0,34-0,41 та мікрогумін – 0,19-0,31 т/га.

Вищу урожайність - 3,75 т/га – за обприскування вегетуючих рослин отримали при застосуванні регулятора росту біосил на фоні обробки насіння діазофітом, приріст порівняно до контролю (3,25 т/га) становив 0,50 т/га або 15,4 %.

Таблиця 1

Вплив біопрепаратів, регуляторів росту та мікродобрива на урожайність  
голозерного ячменю ярого, т/га, 2011-2012 рр.

Застосування РРР та мікродобрива для обробки насіння та посівів (фактор В)	Інокуляція насіння біопрепаратами (фактор, А)				Середнє
	Контроль (без обробки)	Діазофіт, 200 мл/га н. в.	Поліміксобактерин, 150 мл/га н. в.	Мікрогумін, 200 г/га н. в.	
1. Без обробки (контроль)	3,25	3,53	3,50	3,34	<b>3,40</b>
2. Агростимулін, 10 мл/т	3,49	3,55	3,64	3,44	<b>3,53</b>
3. Біолан, 10 мл/т	3,41	3,45	3,59	3,56	<b>3,50</b>
4. Біосил, 10 мл/т	3,56	3,35	3,66	3,50	<b>3,52</b>
5. Реаком, 4 л/т	3,37	3,46	3,80	3,30	<b>3,48</b>
6. Агростимулін, 10 мл/га	3,44	3,64	3,71	3,55	<b>3,58</b>
7. Біолан, 10 мл/га	3,39	3,65	3,66	3,61	<b>3,58</b>
8. Біосил, 10 мл/га	3,46	3,75	3,74	3,55	<b>3,62</b>
9. Реаком, 4 л/га	3,42	3,72	3,78	3,44	<b>3,59</b>
<b>Середнє</b>	<b>3,42</b>	<b>3,57</b>	<b>3,67</b>	<b>3,48</b>	
НІР <sub>05</sub> А=0,02-0,08; НІР <sub>05</sub> В=0,03-0,13; НІР <sub>05</sub> заг.=0,05-0,25					

За обробки насіння мікрогуміном кращі результати (3,61 т/га) отримали у варіанті застосування регулятора біолан. Прибавка врожаю порівняно з контролем становила 0,36 т/га (11,1 %). За умови інокуляції насіння біопрепаратом поліміксобактерин більшу прибавку врожаю 0,53 т/га (16,3 %) забезпечувало його поєднання з обприскуванням посівів мікродобривом реаком.

У середньому за 2011-2012 рр. при вирощуванні півчастого ячменю ярого за рахунок застосування регуляторів росту було відмічено підвищення урожайності на 0,16-0,69 т/га (контроль – 3,84 т/га) (табл. 2).

Вища урожайність відмічена у варіанті обробки насіння агростимуліном (10 мл/т) і становила 4,53 т/га, що на 17,9% вище за контроль. Передпосівна інокуляція насіння біопрепаратами підвищувала урожайність півчастого ячменю ярого від 0,16 до 0,38 т/га порівняно з варіантом без їх застосування (3,84 т/га). Більшою вона була у варіанті, де насіння обробляли поліміксобактерином, що є біопрепаратом фосформобілізуючої дії, становила 4,22 т/га, тобто вище за контроль на 9,9 %

За передпосівної обробки насіння біопрепаратом діазофіт більшу урожайність (4,26 т/га) забезпечувало обприскування посівів агростимуліном у фазі кушіння.

Таблиця 2

Вплив біопрепаратів, регуляторів росту та мікродобрива на урожайність півчастого ячменю ярого, т/га, 2011-2012 рр.

Застосування PPP та мікродобрива для обробки насіння та посівів (фактор В)	Інокуляція насіння біопрепаратами (фактор А)				Середнє
	Контроль (без обробки)	Діазофг, 200 мл/га н. в.	Поліміксобактерин, 150 мл/га н. в.	Мікрогумін, 200 г/га н. в.	
1. Без обробки (контроль)	3,84	4,01	4,22	4,00	<b>4,02</b>
2. Агростимулін, 10 мл/т	4,53	4,10	4,47	3,97	<b>4,27</b>
3. Біолан, 10 мл/т	4,01	3,93	4,39	4,07	<b>4,10</b>
4. Біосил, 10 мл/т	4,28	3,97	4,52	3,97	<b>4,18</b>
5. Реаком, 4 л/т	4,00	3,80	4,59	4,08	<b>4,12</b>
6. Агростимулін, 10 мл/га	4,09	4,26	4,43	4,14	<b>4,23</b>
7. Біолан, 10 мл/га	4,31	4,09	4,40	4,22	<b>4,25</b>
8. Біосил, 10 мл/га	4,28	4,12	4,44	4,17	<b>4,25</b>
9. Реаком, 4 л/га	4,40	4,21	4,52	4,23	<b>4,34</b>
<b>Середнє</b>	<b>4,19</b>	<b>4,05</b>	<b>4,44</b>	<b>4,09</b>	
НІР <sub>05</sub> А=0,02-0,07; НІР <sub>05</sub> В=0,03-0,11; НІР <sub>05</sub> заг.=0,05-0,22					

Прибавка була 0,42 т/га або 10,9%. Інокуляція насіння перед сівою поліміксобактерином у поєднанні з мікродобривом реаком забезпечувало прибавку 0,75 т/га або 19,5%. За інокуляції насіння мікрогуміном більшу урожайність 4,23 та 4,22 т/га отримали у варіанті, де посіви обприскували мікродобривом реаком або регулятором росту рослин біолан – прибавка складала 0,39 і 0,38 т/га (10,1 та 9,9%). На контролі урожайність ячменю ярого становила 3,84 т/га.

**Висновки.** В умовах нестійкого зволоження північного Степу вищу урожайність забезпечувала передпосівна інокуляція насіння фосформобілізуючим препаратом поліміксобактерин та мікродобривом реаком і становила 4,59 т/га (півчастий ячмінь ярий) та 3,80 т/га (голозерний ячмінь ярий). Прибавка до контролю (3,84 і 3,25 т/га) становила 0,75 і 0,55 т/га або 19,5 і 16,9 % відповідно.

#### Список використаних джерел

1. Кононенко М. И. Еще раз о голозерном ячмене / М. И. Кононенко // Эффективные корма та годівля. – 2008. – № 1. – С. 8-9.

2. Власюк П. А. Мікроелементи і мікродобрива / П. А. Власюк. – К.: Урожай, 1964. – 76 с.
3. Химические элементы и аминокислоты в жизни растений, животных и человека / [Власюк П. А., Шкварук Н. М., Сапатый С. Е., Шамотиенко Г. Д.] – К.: Наукова думка, 1974. – С. 13-14.
4. Губина Е. Система удобрений – значение микроэлементов в индивидуальном подходе к полю / Е. Губина // Зерно. – 2006. – № 5. – С. 60 – 63.
5. Вітаміни для рослин / С. Рижук // Урядовий кур'єр. – 2000. – № 63. – С. 20-21.
6. Волкогон В. В. Мікробні препарати в землеробстві як елемент сучасної стратегії підвищення родючості ґрунтів / В. В. Волкогон // Посібник українського хлібороба. – 2008. – С. 116-117.

В статті приведені результати впливу біопрепаратів, регуляторів росту і мікроудобрень на урожайність голозерного і пленчатого ячменя ярового в умовах северной Степи.

The article describes the results of the effects of biologics, growth regulators and micro fertilizers on productivity of naked and hulled spring barley in the conditions of North Steppe.